

高校生女子の身体および体力特性と運動習慣

水村(久埜)真由美・吉田 康行
片野坂有紀・松浦 愛
原野 泉・増田かやの
土方 伸子

緒 言

女性の思春期については、初潮を境に前期および後期といった考え方があり、思春期後期は、心身ともに成熟に向かう一方、不安定な時期と考えることができる。老若男女を問わず、定期的な運動実践により健康保持・増進を図ることが重要とされる今日、思春期後期にある女子高校生においても、その重要性は同様であろう。義務教育である小学生および中学生においては、体力および運動習慣に関する調査報告はあるものの、高校生、特に女子高校生を対象とした先行研究は数少ない。また高校生は、大学受験を前に日常生活の身体活動量低下が予想されることから、この時期の体力および運動習慣を知ることは、若年女性の健康保持・増進を考えるうえで重要な示唆を与えるものと考えられる。

また思春期女子および若年女性のライフスタイルを考えるうえで、初潮は大きなライフイベントである。初潮に始まる月経とそれに伴う不定愁訴は、運動習慣のみならず女性の生活習慣に影響を及ぼすことが予想されるが、そうした観点で思春期後期にある女子の体力や生活習慣を調べた先行研究も少ない。

そこで本研究は、高校生女子の体力特性および運動習慣を調べると同時に、初潮年齢、理想体重といった思春期女子特有の個人差が予想される要因を検討し、思春期女子の健康保持・増進を考えるうえでの基礎的資料を得ることを目的とする。

方 法

対象は、お茶の水女子大学付属高等学校に在学する高校1年生107名（平均年齢 15.2 ± 0.5 歳）および2年生100名（平均年齢 16.2 ± 0.4 歳）の計207名であった。本研究の参加については、体育教諭を通じて保護者への書面での説明および研究責任者が本人たちへ集団での口頭説明を行った後に、保護者および本人からの同意が得られた者より同意書を得て実施した。本研究は、お茶の水女子大学生物医学的研究倫理審査委員会の承認を受けて実施された。

身体および体力の調査は、体育授業の時間内で実施された。身体特性の指標として、身長、体重および生体インピーダンス法による体脂肪率を計測した。また得られた身長および体重から体格指数（以下、BMI）を算出した。体力特性としては、柔軟性指標として長座体前屈、筋力指標として左右の握力、立ち幅跳びおよびハンドボール投げ、敏捷性指標として反復横跳び、筋持久性指標として上

体起こしを実施した。長座体前屈は、長座体前屈計（竹井機器社製）を用い、2回実施したうちの最大値を解析の対象とした。握力は、握力計を立位姿勢で片手に持ち、3秒間の最大随意筋力発揮を、休憩を挟んで2回行い、最大値を記録した。立ち幅跳びは、両足同時に踏み切って前方へ跳躍した際の距離を、2回計測し最大値を記録した。ハンドボール投げは、数回練習をした後、2回片手でのハンドボール投げを行い、飛距離の最大値を記録した。反復横跳びは、1m間隔で引かれた3本のラインの中央から左右にサイドステップを行い、20秒間でのステップ数を記録した。上体起こしは、膝90度屈曲位で仰臥位となり、両肘は屈曲位で胸の上に置いた状態で、上半身を30秒間に起こした回数を記録した。いずれも文部科学省の体力テスト実施要項に沿って行われた。

現在および過去の運動習慣、整形外科的疾患の既往歴、初潮年齢、月経に伴う不定愁訴、起床時間などの生活習慣に関する質問を質問紙調査により実施した。質問紙調査の内容については末尾に記す。

得られたデータは、学年および得られた指標から対象を2群に分けた際の比較には、対応のないt検定を行なった。統計処理は、Microsoft Excel 2007 for windowsの分析ツールを使用した。

結 果

1) 本研究が対象とした高校1年および2年生女子生徒の身体および体力特性

表1は、対象の身長、体重、体格指数、体脂肪率を示した。比較対象として、文部科学省の平成20年度調査結果から同学年の女性の値と、先行研究（新名と川端2000）より研究対象校が附属する大学の女子学生の値も示した。本研究の対象を学年で比較すると、身長、体重、体格指数および体脂肪率ともに有意差はみられなかった。また全国平均と比較すると、身長に有意差はみられなかったが、体重は1年生および2年生ともに、本研究の対象が有意に低い値を示した。また大学生女子との間には、身長および体重ともに有意差はみられなかった。

表1 対象および先行研究で報告される高校生および大学生女子の身体特性

	1年		2年		高1女全国*		高2女全国*		女子大学1年**	
	平均値	sd	平均値	sd	平均値	sd	平均値	sd	平均値	sd
対象数	107		100		1,425		1,425		410	
身長 (cm)	158.31	5.06	158.58	4.92	157.56	5.24	157.98	5.08	158.80	5.19
体重 (kg)	49.40	5.89	50.29	6.39	52.71	7.26	52.64	7.10	50.01	6.13
BMI (kg/m ²)	19.69	2.00	20.00	2.22	—	—	—	—	—	—
体脂肪率 (%)	22.17	3.98	23.13	4.51	—	—	—	—	—	—

* 文部科学省平成19年度報告書より引用

** 新名と川端（2000）より引用

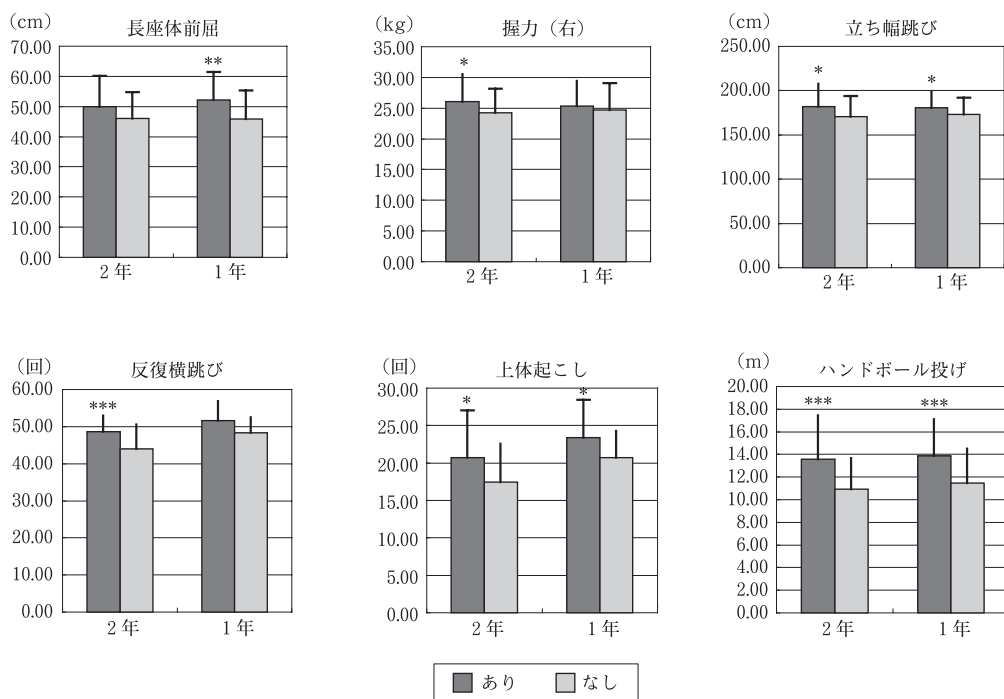
表2は、対象の体力指標および同じ指標の全国標準値を示したものである。全国平均と比較すると、本研究の高校1年生は、握力、上体起こしおよびハンドボール投げで全国平均より有意に低い値を示したが、立ち幅跳びでは有意に高い値を示した。高校2年生は、ハンドボール投げでは全国平均に比べ有意に低い値を示したが、長座体前屈、立ち幅跳びおよび反復横跳びでは全国平均よりも有意に高い値を示した。また本研究の対象を2学年で比較すると、反復横跳びと上体起こしの記録が、2年生で有意に低下していた。また握力および反復横とびについて、大学生女子と比較したところ、有意な差はみられなかった。

表2 対象および先行研究で報告される高校生および大学生女子の体力特性

	高校1年		高校2年		高1女全国*		高2女全国*		女子大学1年生**	
	平均値	sd	平均値	sd	平均値	sd	平均値	sd	平均値	sd
対象数	107		100		1,435		1,415		362	
長座体前屈 (cm)	49.22	9.90	47.65	9.51	45.90	10.12	46.60	10.18	—	—
握力・右 (kg)	25.05	4.27	24.99	4.23	26.00	4.66	26.93	5.02	25.11	4.76
握力・左 (kg)	22.95	3.88	22.89	4.53	—	—	—	—	—	—
立ち幅跳び (cm)	177.03	18.88	175.42	25.00	168.27	23.80	169.32	24.91	—	—
反復横跳び (回)	50.09	4.98	45.93	6.17	45.54	6.39	45.93	6.75	38.43	4.04
上体起こし	22.11	4.62	18.81	5.85	21.90	5.99	23.06	6.34	—	—
ハンドボール投げ	12.73	3.36	12.04	3.51	14.38	4.15	15.03	4.30	—	—

* 文部科学省平成19年度報告書より引用

** 新名と川端(2000)より引用



(* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$)

図 定期的運動習慣の有無による体力水準の比較

質問紙調査の結果、高校1年生では、現在体育授業以外に、週に1回以上、1回につき1時間以上の運動を行っているかという問いに対し「はい」と答えた者の割合が53.7%であったのに対し、2年生では40.5%であった。図は、前述の質問で「はい」と答えた対象を現在の定期的運動習慣有り、「いいえ」と答えた対象を現在の定期的運動習慣無しとして2群に分け、体力特性を比較したものである。高校1年生の右握力および1年生と2年生の左握力以外のすべての体力項目において、両学年ともに運動習慣のあるグループが有意に高い値を示した。

2) 初潮年齢および月経に関連する項目

初潮年齢の平均は、高校1年生で12.2±1.1歳、高校2年生で12.4±1.3歳、初潮を迎えた対象が全体の99%であった。月経の周期については、正常範囲とされる28~35日であると答えた者が、高校1年生で63.6%、2年生で64.6%であった。

また初潮を迎えた者に対し、月経に伴う不調について質問したところ、月経に伴ういずれかの不調があると答えた者が、高校1年生で59.8%、高校2年生74.8%で、2年生が高率であった。月経に伴う不調の有無で対象を2群に分け、身体および体力特性を比較したところ、2群間に有意差はみられなかったが、両学年ともに、月経に伴う不調を有する群の初潮年齢が、不調がない群に比べて有意に高い値を示した。

3) 理想体重、実体重および標準体重に対する理想体重の減少率

絶対値での表記を求めた理想体重と対象の実体重から理想体重の減少率、体格指数が22として身長から算出した標準体重、標準体重と理想体重との減少率を表3に示した。また参考までに、著者らの先行研究から女子大学生について同様に調べた結果を表記した。理想体重は、高校1年生および2年生ともに約45kgとなり、大学生の46.3kgより低値を示した。実体重から理想体重を減じ現在の体重で除した減少率は、1年生で7.8%、2年生で9%と2年生で高値を示したが、大学生に比べると低値であった。身長から体格指数が22となるよう求めた標準体重は、高校生と大学生でほぼ同じ値を示したが、標準体重に対する理想体重の減少率は、高校1年生で最も大きくなった。

そこで標準体重から20%以上痩せたいと思う群とそうでない群の2群、すなわち痩せ願望の強い群と弱い群に分けて、体力特性を比較してみた。その結果、1年生では2群に有意差はなく、2年生では痩せ願望の強い群が有意に握力で高い値を示した。

表3 対象および先行研究で報告される大学生女子のボディイメージに関する指標

	高校1年女子		高校2年女子		女子大学生*	
	平均値	sd	平均値	sd	平均値	sd
対象数	100		107		114	
理想体重 (kg)	45.4	4.4	45.5	5.3	46.3	4.3
実体重に対する理想体重の減少率 (%)	7.8	7.6	9.0	10.3	10.0	7.4
身長から求めた標準体重	55.1	3.5	54.8	6.4	55.5	3.7
標準体重に対する理想体重の減少率 (%)	21.4	10.4	19.1	14.8	17.0	9.3

* 橋本と水村(久埜)(2002)より

考 察

本研究が対象とした女子高校生は、体格については、全国平均に比べて身長には有意差がないものの、体重は有意に低い値を示した。これは、大都市において生活する子どもの体格が大きいことを報告する先行研究(渡辺1996)とは一致しない結果であった。また体重に関しては、2学年とも全国平均に比べて有意に低い値を示したことから、本研究の対象となった高校生女子は全国平均に比べて痩せ傾向にある可能性が示された。

体力水準においては、1年生2年生ともに立ち幅跳びは全国平均よりも有意に高い値を示した。一方ハンドボール投げは、1年生2年生ともに全国平均に比べ、有意に低い値を示した。山川(1990)によれば、女子の体力は、高校生期後半で筋パワーの発達速度が減退傾向にあるとしている。本研究の対象は、高校生後期で一般的にみられる筋パワーの減退は、下肢にはみられず発達傾向を示したが、上肢においては先行研究に一致した結果である可能性が示唆された。

全校平均と比較した場合、1年生では、ハンドボール投げに加え、握力と上体起こしも有意に低い値を示していた。一方、2年生は、長座体前屈、反復横跳びが、立ち幅跳びと同様、全国平均に比べ有意に高い値を示していた。また本研究の対象を学年で比較したところ、身体特性に有意差はみられなかったが、高校2年生の反復横跳びと上体起こしが2年生で有意に低下していた。これらの結果を考慮すると、本研究の1年生は全国平均と比べて有意に低い指標がみられたのは、附属学校とはいえ、進学に伴う身体活動量の低下が、高校1年生にみられた可能性が考えられる。一方、高校2年生では全国平均よりも有意に高い体力指標が多かったことは、高校進学に際して一時的に減退した活動量が学校生活の中で回復した、あるいは高校2年生の体力水準が入学時から高かったこと等が可能性として考えられる。

本研究の対象を運動習慣により2群に分けて比較したところ、定期的運動習慣のあるグループは、ないグループに比べ、多くの体力指標で有意に高値を示した。西嶋(2002)によれば、児童・生徒の体力・運動能力は、運動するものとしめないものの二極化が生じているといわれている。学校基本調査(文部科学省2010)によると、高等学校での女子の運動部の所属率は26.6%と男子の53.2%に比べて少ない。本研究の質問紙調査では、運動部への所属と学校の運動部以外での定期的運動実施の区別なく回答を求めたため、直接これらの数値と比較することは難しい。しかしながら、本研究の対象において、定期的運動習慣をもつ者が1年生では半数を超え、2年生でも約4割いたことを考えると、本研究が対象とした高校生女子は、身体活動量が比較的多いことが体力保持・増進に寄与している可能性が考えられる。しかしながら本研究において、定期的運動習慣を有する者の割合が、1年生から2年生で減少したことを考慮すると、2年生以降での定期的運動習慣を保持することが、思春期後期から成人に向けての健康保持・増進の継続につながるものと考えられる。

女性の運動実践には、月経の影響を無視することはできない。特に月経に伴う腹痛に代表される身体の不調は、運動参加のみならず、女性の生活全般に影響を及ぼす。産婦人科学会の資料によれば、日本人の初潮年齢は約12歳とされ、本研究の対象の初潮年齢は、日本人の平均的な値であることがわかった。また月経に伴う不調は、1年生に比べ2年生で高率で発生していることがわかった。月経に伴う不調の有無が、身体および体力特性や運動実践には影響していなかったものの、定期的運動習慣をもたない者が2年生で高率を示したことを考慮すると、高校生女子においては、学年に伴った適切な運動実践による健康保持・増進を図る必要性があることが示唆された。

本研究では、質問紙調査において、生活および運動習慣に加えて、理想とする体重を数値で答える質問を設けた。厚生労働省の報告によれば、中高年の肥満増加に加えて、若年女性のやせ傾向増加も健康に関連する問題として指摘されている。我々が以前行った調査では、女子大学生は、BMIから評価する体重に対して17%少ない体重を理想としていたことからボディイメージの歪みが示され、適切なボディイメージをもつことが若年女子の健康を考えるうえで重要と指摘した。そこで本研究と著者らの先行研究を比較したところ、身長から求めた標準体重に対する理想体重と実体重との差の割合が、女子大学生に比べて高校生で大きく、1年生でその傾向が顕著であることが示された。これは、

高校生女子で既に標準体重であるにも関わらず、更にそこから2割も体重を減らしたいと思っていることを示し、大学生に比べて高校生女子で痩せ願望がより強いことを示唆する結果であった。理想体重は多くの先行研究でボディイメージの指標とされ、女子高校生の多くが痩せ願望をもち（今井ら1994, 井上ら1992, 木田ら1994）、若年時の歪んだボディイメージや痩せ願望は、摂食障害との関連を示唆する報告もある（田中1993, Cox *et al.* 1997）。本研究では、痩せ願望と体力特性の関連は示唆されなかったものの、今後、適切なボディイメージの形成と定期的運動習慣の実践による健康保持・増進への道を提示することにより、生涯に渡った健康的なライフスタイルの継続が実現されるよう、教育・啓蒙していくことが重要であると思われる。

結 論

本研究の結果、高校生女子は、日常的な運動習慣を有する者が運動習慣のない者に比べて、高い体力水準を保持していることが明らかとなった。また本研究の対象者は、身長は全国平均と変わらないものの体重は低い傾向を示すとともに、1年生では全国平均と比べて体力が低い傾向を、2年生は逆に高い傾向を示すことが確認された。これは、本研究が対象とした学校の独自性であるのか、地域性であるのかについては、今後検討を加える必要があるものと考えられる。

謝 辞

本研究の実施に際し、ご協力下さったお茶の水女子大学附属高等学校の皆様ならびに保護者の皆様方に御礼申し上げます。

参考文献

- Cox L. M., Lantz C. D., Swinburn J. L. "The role of social physique anxiety and other variables in predicting eating behaviors in college students." 1997, *Int. J. Sports Nutr.* 7, 310-317.
- 福島昌子「中学・高校双生児の体格と体力・運動能力における発育・発達の特徴」2011, 東京大学大学院教育学研究科紀要, 50, 325-342.
- 今井克己, 増田隆, 小宮秀一「青年女子の体型誤認と痩せ志向の実態」1994, 栄養学雑誌, 52, 75-82.
- 井上真知子, 丸谷宣子, 太田美穂「女子高生および女子短大生における細身スタイル志向と食物制限の実態について」1992, 栄養学雑誌, 50, 355-364.
- 木田和幸, 田伏千代子, 真野由紀子, 孫光, 木村有子, 西沢義子, 三田豊蔵「思春期女子の体型認識と理想像」1994, 学校保健研究, 37, 1-566.
- 水村(久埜)真由美, 橋本万紀子「大学生のボディイメージと健康に関連する意識・行動および知識にみられる性差」2002, ジェンダー研究, 89-98.
- 新名謙二, 川端雅人「お茶の水女子大学生の体力の変化——10年間の測定結果から——」2000, お茶の水女子大学人文科学紀要, 53, 291-304.
- 西嶋尚彦「子どもの体力の現状」2003, 子どもの発育発達, 1(1), 13-22.
- 田中洋一「プロポーション研究最近10年間の動向」1993, 学校保健研究, 35, 175-177.
- 渡辺哲司「12歳から13歳の子どもの体格と体力の変遷」1996, 体育の科学, 46, 305-310.
- 山川純「思春期における女性の特性とスポーツの影響」1990, 体力科学, 39, 29-38.